

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-208958

(43)Date of publication of application : 03.08.2001

(51)Int.Cl.

G02B 7/198

G02B 26/10

G03B 27/32

G06T 1/00

H04N 1/04

(21)Application number : 2000-017689

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 26.01.2000

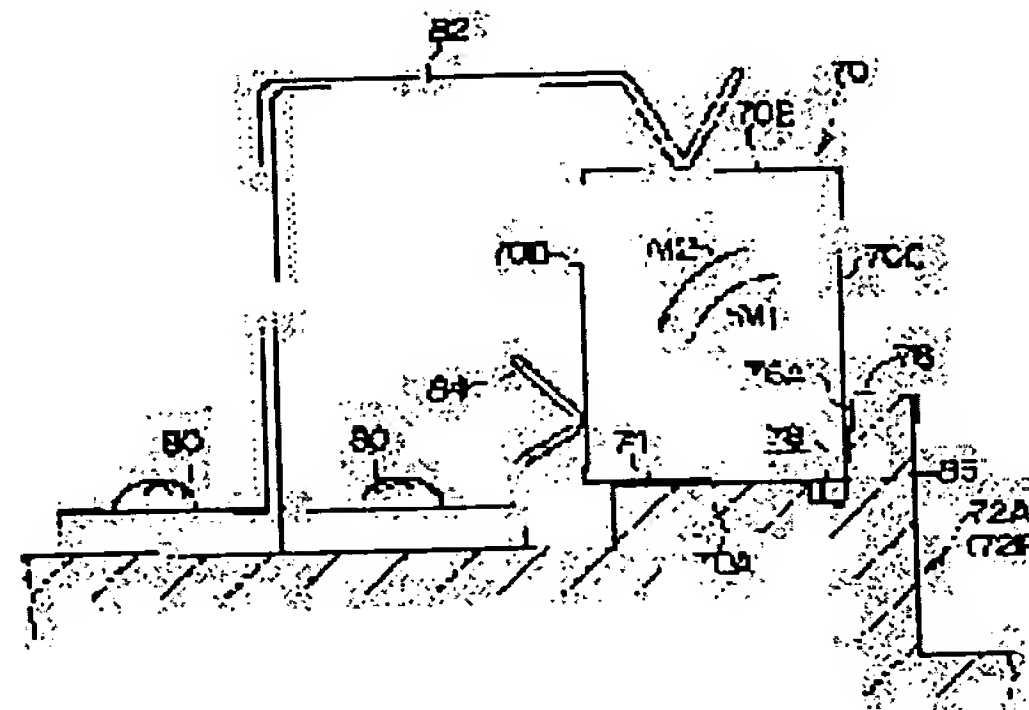
(72)Inventor : MASUDA TEI

(54) OPTICAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical device that can set a mirror on a pedestal with prescribed accuracy.

SOLUTION: The mirror 70 is rectangular when it is seen in a side-view, and its lower surface 70A abuts on a reference surface 74 and its upper surface 70B is pressed by a leaf spring 82, thereby, the mirror 70 is pressed and fixed on the surface 74. As a result, its reflection surface 70C formed perpendicularly to the surface 70A is fixed at a prescribed tilt angle. Meanwhile, the side surface 70D of the mirror 70 is pressed by a leaf spring 84, whereby the angle part 86 of the mirror 70 is pressed to a rib 76 and the mirror 70 is positioned. Since the mirror 70 is pressed to the surface 74, in such a case, there is no possibility that the surface 70C is tilted along the abutting surface 76A of the rib 76 even though the surface 76A is tilted, and the mirror 70 is accurately fixed. Since the mirror 70 is pressed to the surface 74 and stably held, the surface 70C of the mirror 70 is not tilted by vibration.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The reflector of a mirror in which it is optical equipment equipped with the mirror for reflecting the light injected from the light source, and the pedestal for attaching this mirror, and light is reflected, Said reflector, the 1st page of the mirror formed with the predetermined include angle, and the datum level for which is formed in said pedestal and said 1st page is contacted and that sets up whenever [angle-of-reflection / of a mirror]. A press means to force said 1st page on said datum level, and to fix a mirror to a pedestal, Optical equipment characterized by having the rib with which it is set up from the datum plane of said pedestal, and said corner of the mirror which a reflector and said 1st page make is pressed, and a positioning means to decide the location on the optical path of said mirror by forcing said corner on said rib.

[Claim 2] Said press means and said positioning means are optical equipment according to claim 1 characterized by being an elastic member, respectively.

[Claim 3] Said press means and said positioning means are optical equipment according to claim 1 or 2 characterized by being another object.

[Claim 4] Said press means and said positioning means are optical equipment according to claim 1 or 2 characterized by being one.

[Claim 5] The location where said positioning means presses said 2nd page when said positioning means presses said reflector and the 2nd page of the mirror which counters and forces a mirror on a rib side is optical equipment of claim 1-4 characterized by said thing [that it is the 1st about page] given in any 1 term.

[Claim 6] Said pedestal is optical equipment of claim 1-5 characterized by forming the slot in the rib side edge section of said datum plane along with the rib concerned given in any 1 term.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical equipment which installs the mirror which makes a detail reflect light in the predetermined direction further about the optical equipment which makes image information record on an image recording medium with a sufficient precision by irradiating light.

[0002]

[Description of the Prior Art] Image information support, for example, the coma image recorded on the photographic film, is read in photoelectricity by reading sensors, such as CCD, image processings, such as enlarging or contracting and various amendments, are performed to the digital image data obtained by this reading, and the technique which forms an image in a record ingredient by the laser beam modulated based on digital image data [finishing / an image processing] is known.

[0003] Thus, reflect the light irradiated by the laser beam from the light source in the optical equipment which forms an image in a record ingredient in the predetermined direction by the mirror, it is made to scan by the polygon mirror, and image formation is performed.

[0004] Therefore, if the installation precision of a mirror is low, un-arranging [that the reflective direction of the optical path length or light changes, and a desired image is not formed] will arise. Moreover, if the inclination of a mirror changes by vibration etc., it will produce un-arranging [that the optical-character ability which carried out initial adjustment deteriorates].

[0005] Then, as shown in drawing 8, the mirror 104 is held into the predetermined posture by forming the rib 102 set up by the right angle to the horizontal plane 101 of a pedestal 100, and pressing the reflector 106 of a mirror 104 to the datum level 108 of a rib 102.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the datum level 108 of said rib 102 is formed with milling etc., datum level 108 will be formed in a larger include angle (R configuration) than a right angle to a horizontal plane etc., datum level 108 will be formed in a larger include angle (R configuration) than a right angle to a horizontal plane 101 of a processing pressure, the deflection of an end mill, etc. (the failure by the field will be produced). Thus, by pressing a mirror 104 against the datum level 108 which was not able to be formed in a predetermined precision, the reflector 106 fell rather than the predetermined include angle (refer to drawing 8 and the broken-line section), and there was un-arranging [that an image could not be formed in a desired precision]. Moreover, since datum level 108 was formed in R configuration, the mirror 104 is being fixed in the unstable condition and there was a possibility that the inclination of a mirror 104 might change with vibration.

[0007] This invention aims at offering the optical equipment from which the posture of a mirror does not change with vibration while it installs a mirror in a pedestal in a predetermined precision in consideration of the above-mentioned fact.

[0008]

[Means for Solving the Problem] A mirror for invention according to claim 1 to reflect the light injected from the light source. The reflector of a mirror in which it is optical equipment equipped with the pedestal for attaching this mirror, and light is reflected, Said reflector, the 1st page of the mirror formed with the predetermined include angle, and the datum level for which is formed in said pedestal and said 1st page is contacted and that sets up whenever [angle-of-reflection / of a mirror]. A press means to force said 1st page on said datum level, and to fix a mirror to a pedestal. It is set up from the datum plane of said pedestal, and is characterized by having the rib with which the corner of said mirror which a reflector and said 1st page make is pressed, and a positioning means to decide the location on the optical path of said mirror by forcing said corner on said rib.

[0009] An operation of invention according to claim 1 is explained.

[0010] In this invention, a mirror is fixed to a pedestal by forcing on the datum level of a pedestal the reflector of a mirror, and the 1st page which makes a predetermined include angle with a press means. Therefore, whenever [tilt-angle / of the reflector of a mirror] (whenever [angle-of-reflection]) is set up with a sufficient precision on the basis of datum level (the 1st page).

[0011] Moreover, a positioning means presses the corner of a mirror against a rib, and the location on the optical path of a mirror is decided. Under the present circumstances, even if the field by the side of the mirror of a rib (henceforth a positioning side) is carrying out the field failure rather than the dimension, since the mirror is forced on the datum level of a pedestal by the press means, the reflector of a mirror is forced on a positioning side and whenever [angle-of-reflection / of a mirror (the 1st page estranging from datum level)] does not change. Namely,

since only the corner is in contact with the positioning side of a rib, a mirror can determine the location on the optical path of a mirror with a sufficient precision.

[0012] Invention according to claim 2 is characterized by said press means and said positioning means being elastic members, respectively in invention according to claim 1.

[0013] Invention according to claim 2 is explained.

[0014] Said press means and a positioning means can install a mirror with a precision sufficient to a pedestal, though it is an easy configuration by consisting of elastic members, for example, a flat spring etc.

[0015] Invention according to claim 3 is characterized by said press means and said positioning means being another object in invention according to claim 1 or 2.

[0016] An operation of invention according to claim 3 is explained.

[0017] When the press means and the positioning means are formed in another object, a mutual intervention is not produced between one means and the means of another side, and a design is easy.

[0018] Invention according to claim 4 is characterized by said press means and said positioning means being one in invention according to claim 1 or 2.

[0019] An operation of invention according to claim 4 is explained.

[0020] When said press means and positioning means are one, components mark are reduced and installation of a mirror becomes easy.

[0021] When, as for invention according to claim 5, said positioning means presses said reflector and the 2nd page of a mirror which counters in invention of claim 1-4 given in any 1 term and it forces a mirror on a rib side, it is characterized by the location where said positioning means presses said 2nd page being said 1st about page.

[0022] An operation of invention according to claim 5 is explained.

[0023] When the contact location of a mirror and a rib serves as only a corner and the location where a positioning means presses the 2nd page has estranged from the 1st page, a mirror (reflector) is forced on the rib (positioning side) in which the angular moment by the side of a rib is acting and carrying out the field failure to the mirror, and there is a possibility that whenever [angle-of-reflection / of a mirror] may change. Then, by making into the 1st about page the location where a positioning means presses the 2nd page of a mirror, the above-mentioned angular moment can be controlled as much as possible, and **** of a reflector can be prevented.

[0024] The location where the angular moment ($M1=F1 \times L1$) generated here when a positioning means presses the location as the 1st about page in the 2nd page, as shown in drawing 6 becomes smaller than the angular moment ($M2=F2 \times L2$) of the opposite sense generated when a press means presses a mirror ($M1 < M2$) is said.

[0025] Invention according to claim 6 is characterized by said pedestal forming the slot in the rib side edge section of said datum plane along with the rib concerned in invention of claim 1-5 given in any 1 term.

[0026] An operation of invention according to claim 6 is explained.

[0027] Since the continuation part of a datum plane and a rib is formed with milling etc., an angle will not be able to be formed finely but the Rth so-called page will be formed. Therefore, when the mirror was pressed toward the rib along the datum plane in this condition, it estranged near [of the mirror forced on the datum plane] the edge (corner) of the 1st page from the datum plane by the Rth above-mentioned page, and there was a possibility that whenever [angle-of-reflection / of a mirror] might change.

[0028] Then, it was made much more reliable by forming a slot in the rib side edge section of a datum plane along with a rib that removed the Rth above-mentioned page and a mirror was forced on a datum plane.

[0029]

[Embodiment of the Invention] The outline configuration of the digital language laboratory system 10 concerning this operation gestalt is shown in drawing 1 and drawing 2.

[0030] As shown in drawing 1, this digital language laboratory system 10 is constituted including the area CCD scanner 14, the image-processing section 16, the laser beam printer section 18, and the processor section 20, the area CCD scanner 14 and the image-processing section 16 are unified as the input section 26 shown in drawing 2, and the laser beam printer section 18 and the processor section 20 are unified as the output section 28 shown in drawing 2.

[0031] The area CCD scanner 14 is for reading the coma image currently recorded on photographic films, such as a negative film and a reversal film, for example, can set the coma image of the photographic film of the photographic film of 135 sizes, the photographic film of 110 sizes and the photographic film (the photographic film of 240 sizes: the so-called APS film) with which the transparent magnetic layer was formed, 120 sizes, and 220 sizes (brownie size) as the reading object. The area CCD scanner 14 outputs image data to the image-processing section 16, after carrying out A/D conversion of the coma image for [above] reading in read and A/D converter 32 in area CCD 30.

[0032] In addition, the gestalt of this operation explains as digital language laboratory system 10 at the time of applying the photographic film 22 of 135 sizes.

[0033] While the image data (scanning image data) outputted from the area CCD scanner 14 is inputted, the image-processing section 16 The image data obtained by photography in digital camera 34 grade, the image data obtained by reading manuscripts (for example, reflection copy etc.) with a scanner 36 (flat bed mold), The image data which was generated by other computers and recorded on the floppy disk drive 38, the MO drive, or the CD drive 40, And it is constituted so that it may also be possible to input from the outside the communication link image data which receives through a modem 42 (for these to be hereafter named file image data generically).

[0034] The image-processing section 16 memorizes the inputted image data to an image memory 44, performs image processings, such as various kinds of amendments of the color gradation processing section 46, the hyper-

tone processing section 48, and hyper-sharpness processing section 50 grade, and outputs them to the laser beam printer section 18 as image data for record. Moreover, the thing (for example, output to storages, such as FD, MO, and CD, or it transmits to other information management systems through a communication line) of the image-processing section 16 outputted to the exterior by making into an image file the image data which performed the image processing is also made possible.

[0035] The laser beam printer section 18 is equipped with the laser light source 52 of R, G, and B, controls a laser driver 54, irradiates the laser beam modulated according to the image data for record (it once memorizes in an image memory 56) inputted from the image-processing section 16 at printing paper, and records an image on printing paper 62 by scan exposure (optical system which mainly used the polygon mirror 58 and the ftheta lens 60 with the gestalt of this operation). Moreover, the processor section 20 performs each processing of the color development, bleaching fixing, rinsing, and desiccation to the printing paper 62 in which the image was recorded by scan exposure in the laser beam printer section 18. Thereby, an image is formed on printing paper.

[0036] (Installation condition of a mirror) Next, the installation condition of the mirror applied to the digital language laboratory system 10 is explained. In the laser beam printer section 18, the mirror is arranged in order to lead the beam of light injected from the laser light source 52 to the polygon mirror 58 (not shown to drawing 1).

[0037] As shown in drawing 3 and drawing 4, the mirror 70 has become rectangle bodily shape-like, and is supported by the pedestals 72A and 72B of a pair at the both ends.

[0038] Since Pedestals 72A and 72B are the same configurations, hereafter, only pedestal 72A is explained and the explanation about pedestal 72B is omitted.

[0039] The datum plane 74 for mirror immobilization is projected and formed in the top face, and pedestal 72A has the rib 76 set up by the right angle from the datum plane 74 at the end side, as shown in drawing 4 and drawing 5. In addition, the slot 78 for removing the Rth page formed at the time of processing is formed in the rib 76 side of a datum plane 74 along with the rib 76.

[0040] The mirror 70 is laid on pedestal 72A in the condition of having made inferior-surface-of-tongue 70A contacting datum level 74. Moreover, a mirror 70 is forced and fixed to datum level 74 when top-face 70B of a mirror 70 is pressed by the flat spring 82 fixed to pedestal 72A with the screw 80. On the other hand, the corner 86 of a mirror 70 is forced on a rib 76 side, and reflector 70C of a mirror and side-face 70D which counters are positioned, when being pressed near the inferior-surface-of-tongue 70A by pedestal 72A by the flat spring 84 which fixed with the screw 80.

[0041] Thus, an operation of the mirror 70 fixed to Pedestals 72A and 72B is explained.

[0042] Reflector 70C formed in inferior-surface-of-tongue 70A and a right angle on the basis of datum level 74 (inferior-surface-of-tongue 70A) can be held with a precision sufficient to whenever [predetermined tilt-angle] (whenever [angle-of-reflection / of a mirror 70]) by pressing a mirror 70, forcing inferior-surface-of-tongue 70A on datum level 74, and fixing a mirror 70 to Pedestals 72A and 72B by the flat spring 82.

[0043] Moreover, by pressing side-face 70D of a mirror 70 to a rib 76 side by the flat spring 84, the corner 86 of inferior-surface-of-tongue 70A can contact a rib 76, and can determine correctly the location on the optical path of reflector 70C of a mirror 70.

[0044] Under the present circumstances, although the failure by the so-called field which becomes a larger include angle than a right angle to datum level 74 by the processing pressure at the time of milling, the deflection of an end mill, etc. may generate positioning side 76A of the rib 76 with which reflector 70C contacts, since the mirror 70 (inferior-surface-of-tongue 70A) is forced on datum level 74, there is nothing for which reflector 70C is forced on positioning side 76A (whenever [angle-of-reflection / of a mirror 70] changes). Moreover, since the mirror 70 (inferior-surface-of-tongue 70A) is forced on datum level 74, the mirror 70 is stable and it can also be prevented certainly that reflector 70C inclines by vibration.

[0045] And since the location where a flat spring 84 presses side-face 70D of a mirror 70 is near the inferior-surface-of-tongue 70A, it can prevent much more certainly that the angular moment M1 by the side of a rib 76 acts on a mirror 70 focusing on a corner 86, force reflector 70C of a mirror 70 on positioning side 76A of a rib 76, and reflector 70C falls rather than a predetermined posture by press of a flat spring 84.

[0046] Here, as side-face 70D is shown in drawing 6, when a flat spring 84 presses the location near the inferior-surface-of-tongue 70A, the location where the angular moment M1 ($F1 \times L1$) of the circumference of the corner 86 which acts on a mirror 70 becomes smaller than the angular moment M2 ($F2 \times L2$) of the opposite sense which acts on a mirror 70 by the flat spring 82 ($M1 < M2$) is said.

[0047] Furthermore, in Pedestals 72A and 72B, since the Rth page which a slot 78 is formed in the part where positioning side 76A and datum-level 70A continue, and is formed at the time of milling is removed, it can prevent that inferior-surface-of-tongue 70A of a mirror 70 estranges from datum level 74 by the Rth page, and reflector 70C falls by forcing a mirror 70 on a rib 76.

[0048] Since the flat spring 82 and the flat spring 84 are fixed to the pedestal 72 respectively separately independently, there are not a flat spring 82 and a thing (a mutual intervention is carried out) which the force acts on both 84 further again. Therefore, the design of flat springs 82 and 84 becomes easy.

[0049] In addition, as it ** to drawing 7, it is also possible to form a flat spring 82 and a flat spring 84 in one. In this case, components mark are reduced and installation of a mirror 70 becomes easy.

[0050] In addition, with this operation gestalt, although each of press means to fix a mirror 70 to a datum plane 74, and positioning means which forces a mirror 70 on a rib 76 was constituted from flat springs 82 and 84, it is not limited to this. Moreover, it is not limited to especially an elastic member, either.

[0051]

[Effect of the Invention] The optical equipment applied to this invention as explained above can hold a mirror with a precision sufficient into a predetermined posture. Moreover, it can also be prevented certainly that a mirror falls by vibration.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the digital language laboratory system concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the external view of digital language laboratory system.

[Drawing 3] It is the perspective view showing the mirror fixed on the pedestal concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view of a pedestal and a mirror concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] the mirror fixed on the pedestal concerning 1 operation gestalt of this invention is shown — it is a cross-section side elevation a part.

[Drawing 6] It is the related explanatory view of the moment which acts on a mirror.

[Drawing 7] It is the side elevation showing the mirror fixed to the pedestal concerning other examples.

[Drawing 8] It is the side elevation showing the mirror fixed to the pedestal concerning the conventional example.

[Description of Notations]

10 Digital Language Laboratory System (Optical Equipment)

70 Mirror

70A Inferior surface of tongue (the 1st page)

70C Reflector

70D Side face (the 2nd page)

74 Datum Level

76 Rib

82 Flat Spring (Press Means)

84 Flat Spring (Positioning Means)

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-208958
(P2001-208958A)

(43)公開日 平成13年 8 月 3 日 (2001.8.3)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 2 B 7/198		G 0 2 B 26/10	F 2 H 0 4 3
		G 0 3 B 27/32	Z 2 H 0 4 5
		H 0 4 N 1/04	1 0 1 2 H 1 0 6
G 0 3 B 27/32		G 0 2 B 7/18	B 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/64	3 2 0 C 5 C 0 7 2
H 0 4 N 1/04	1 0 1		
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)			

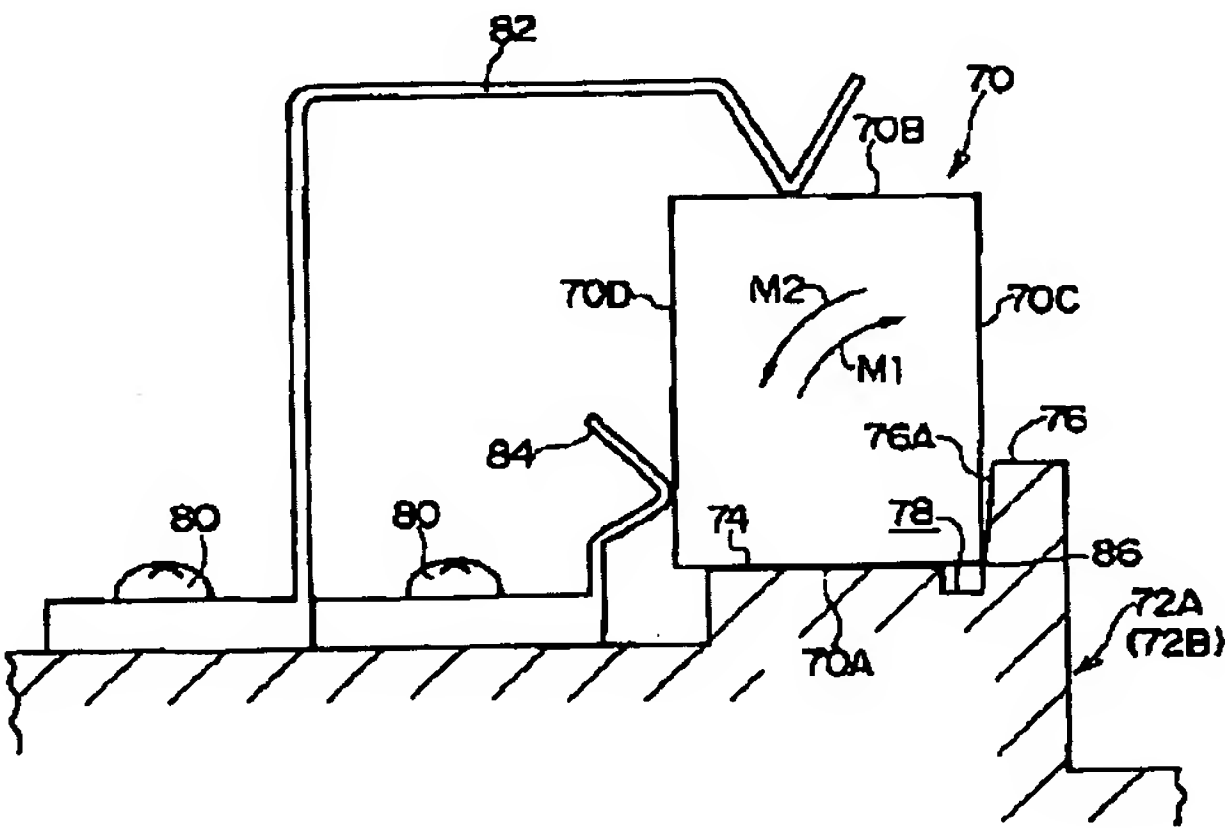
(21)出願番号	特願2000-17689(P2000-17689)	(71)出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22)出願日	平成12年 1 月 26 日 (2000. 1. 26)	(72)発明者	増田 禎 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富 士写真フイルム株式会社内
		(74)代理人	100079049 弁理士 中島 淳 (外 3 名)
		Fターム(参考)	2H043 BC08 CA07 CA09 2H045 AA01 DA02 DA04 2H106 AA12 AA33 AA62 AA72 AA73 AA74 AA80 AB04 BA52 BA91 5B047 AA05 BC09 5C072 DA04 HA02 XA05

(54)【発明の名称】 光学装置

(57)【要約】

【課題】 ミラーを所定の精度で基台に設置できる光学装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 ミラー70は側面視において矩形状であり、下面70Aが基準面74に当接され板バネ82に上面70Bが押圧されることによって、当該ミラー70が基準面74に押し付けられて固定される。この結果、下面70Aと直角に形成された反射面70Cが所定の傾斜角度で固定される。一方、ミラー70は、側面70Dが板バネ84によって押圧されることにより、ミラー70の角部86がリブ76に押し付けられて位置決めされる。この際、ミラー70は基準面74に押し付けられているため、リブ76の当接面76Aが倒れていても反射面70Cが当接面76Aに沿って倒れるおそれはなく、精度良く固定することができる。また、基準面74にミラー70が押し付けられることによって安定して保持されているため、振動によってミラーの反射面70Cが倒れることもない。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源から射出された光を反射させるためのミラーと、このミラーを取りつけるための基台とを備える光学装置であって、

光を反射させるミラーの反射面と、

前記反射面と所定の角度をもって形成されたミラーの第1面と、

前記基台に形成され、前記第1面が当接されミラーの反射角度を設定する基準面と、

前記第1面を前記基準面に押し付けてミラーを基台に固定する押圧手段と、

前記基台の基準面から立設され、前記反射面と前記第1面がなすミラーの角部が押し当てられるリブと、

前記角部を前記リブに押し付けることによって前記ミラーの光路上の位置を決める位置決め手段と、

を備えることを特徴とする光学装置。

【請求項2】 前記押圧手段および前記位置決め手段は、それぞれ弾性部材であることを特徴とする請求項1記載の光学装置。

【請求項3】 前記押圧手段と前記位置決め手段は、別体であることを特徴とする請求項1または2記載の光学装置。

【請求項4】 前記押圧手段と前記位置決め手段は、一体であることを特徴とする請求項1または2記載の光学装置。

【請求項5】 前記位置決め手段が前記反射面と対向するミラーの第2面を押圧してミラーをリブ側に押し付ける場合には、前記位置決め手段が前記第2面を押圧する位置は前記第1面近傍であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の光学装置。

【請求項6】 前記基台は、前記基準面のリブ側端部に当該リブに沿って溝を形成していることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項記載の光学装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光を照射することによって画像記録媒体に画像情報を記録させる光学装置に関し、一層詳細には、光を所定方向に反射させるミラーを精度良く設置する光学装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像情報担体、例えば、写真フィルムに記録されたコマ画像をCCD等の読取センサによって光電的に読み取り、該読み取りによって得られたデジタル画像データに対し拡大縮小や各種補正等の画像処理を実行し、画像処理済のデジタル画像データに基づき変調したレーザ光により記録材料へ画像を形成する技術が知られている。

【0003】このようにレーザ光によって記録材料に画像を形成する光学装置においては、光源から照射された光をミラーによって所定方向に反射させ、ポリゴンミラ

2

ーによって走査させて画像形成を行なう。

【0004】したがって、ミラーの設置精度が低いと、光路長や光の反射方向が変化して所望の画像が形成されないという不都合が生ずる。また、振動などでミラーの傾きが変化すると初期調整した光学性能が劣化するという不都合を生ずる。

【0005】そこで、図8に示すように、基台100の水平面101に対して直角に立設されたリブ102を形成し、ミラー104の反射面106をリブ102の基準面108に押圧することによって、ミラー104を所定の姿勢に保持している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記リブ102の基準面108はフライス加工などで形成されるため、加工圧やエンドミルの振れなどによって基準面108が水平面101に対して直角よりも大きい角度(R形状)に形成されてしまう(面倒れを生じてしまう)。このように、所定の精度に形成することができなかった基準面108にミラー104を押し当てることによって、反射面106が所定角度よりも倒れ(図8、破線部参照)、所望の精度で画像を形成することができないという不都合があった。また、基準面108がR形状に形成されているため、ミラー104が不安定な状態で固定されており、振動によってミラー104の傾きが変化するというおそれがあった。

【0007】本発明は上記事実を考慮し、ミラーを所定の精度で基台に設置すると共に、振動によってミラーの姿勢が変化しない光学装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、光源から射出された光を反射させるためのミラーと、このミラーを取りつけるための基台とを備える光学装置であって、光を反射させるミラーの反射面と、前記反射面と所定の角度をもって形成されたミラーの第1面と、前記基台に形成され、前記第1面が当接されミラーの反射角度を設定する基準面と、前記第1面を前記基準面に押し付けてミラーを基台に固定する押圧手段と、前記基台の基準面から立設され、前記反射面と前記第1面がなすミラーの角部が押し当てられるリブと、前記角部を前記リブに押し付けることによって前記ミラーの光路上の位置を決める位置決め手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】請求項1に記載の発明の作用について説明する。

【0010】本発明では、ミラーの反射面と所定角度をなす第1面を押圧手段によって基台の基準面に押し付けることによって、ミラーが基台に固定される。したがって、ミラーの反射面の傾斜角度(反射角度)は、基準面(第1面)を基準として精度良く設定される。

(3)

3

【0011】また、位置決め手段がミラーの角部をリブに押し当て、ミラーの光路上の位置が決められる。この際、リブのミラー側の面（以下、位置決め面という）が寸法よりも面倒れしていても、押圧手段によってミラーが基台の基準面に押し付けられているため、ミラーの反射面が位置決め面に押し付けられて（第1面が基準面から離間して）ミラーの反射角度が変化することはない。すなわち、ミラーは角部のみがリブの位置決め面に当接しているため、ミラーの光路上の位置を精度良く決めることができる。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記押圧手段および前記位置決め手段は、それぞれ弾性部材であることを特徴とする。

【0013】請求項2記載の発明について説明する。

【0014】前記押圧手段および位置決め手段は、弾性部材、例えば、板バネなどで構成されることによって、簡単な構成でありながら、ミラーを基台に精度良く設置することができる。

【0015】請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記押圧手段と前記位置決め手段は、別体であることを特徴とする。

【0016】請求項3記載の発明の作用について説明する。

【0017】押圧手段と位置決め手段が別体に形成されている場合には、一方の手段と他方の手段の間に相互干渉を生ずることはなく、設計が容易である。

【0018】請求項4に記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記押圧手段と前記位置決め手段は、一体であることを特徴とする。

【0019】請求項4記載の発明の作用について説明する。

【0020】前記押圧手段と位置決め手段が一体であることによって、部品点数が削減され、ミラーの設置が容易になる。

【0021】請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項記載の発明において、前記位置決め手段が前記反射面と対向するミラーの第2面を押圧してミラーをリブ側に押し付ける場合には、前記位置決め手段が前記第2面を押圧する位置は前記第1面近傍であることを特徴とする。

【0022】請求項5記載の発明の作用について説明する。

【0023】ミラーとリブとの当接位置が角部のみとなっている場合、位置決め手段が第2面を押圧する位置が第1面から離間していると、ミラーにリブ側への回転モーメントが作用して面倒れしているリブ（位置決め面）にミラー（反射面）が押し付けられ、ミラーの反射角度が変化するおそれがある。そこで、位置決め手段がミラーの第2面を押圧する位置を第1面近傍とすることによって、上記回転モーメントを可及的に抑制し、反射面の

4

倒れを阻止することができる。

【0024】ここで、第2面における第1面近傍とは、図6に示すように、その位置を位置決め手段が押圧することによって発生する回転モーメント ($M1 = F1 \times L1$) が、押圧手段がミラーを押圧することによって発生する反対向きの回転モーメント ($M2 = F2 \times L2$) よりも小さくなる ($M1 < M2$) 位置をいう。

【0025】請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれか1項記載の発明において、前記基台は、前記基準面のリブ側端部に当該リブに沿って溝を形成していることを特徴とする。

【0026】請求項6記載の発明の作用について説明する。

【0027】基準面とリブとの連続部分はフライス加工などで形成されるため、角をきれいに形成することができず、いわゆるR面が形成されてしまう。したがって、この状態でミラーが基準面に沿ってリブに向かって押圧されると、基準面に押し付けられていたミラーの第1面の端部（角部）近傍が上記R面によって基準面から離間し、ミラーの反射角度が変化するおそれがあった。

【0028】そこで、基準面のリブ側端部にリブに沿って溝を形成することによって、上記R面を除去して、基準面にミラーが押し付けられることを一層確実にした。

【0029】

【発明の実施の形態】図1及び図2には、本実施形態に係るデジタルラボシステム10の概略構成が示されている。

【0030】図1に示すように、このデジタルラボシステム10は、エリアCCDスキャナ14、画像処理部16、レーザプリンタ部18、及びプロセッサ部20を含んで構成されており、エリアCCDスキャナ14と画像処理部16は、図2に示す入力部26として一体化されており、レーザプリンタ部18及びプロセッサ部20は、図2に示す出力部28として一体化されている。

【0031】エリアCCDスキャナ14は、ネガフィルムやリバーサルフィルム等の写真フィルムに記録されているコマ画像を読み取るためのものであり、例えば135サイズの写真フィルム、110サイズの写真フィルム、及び透明な磁気層が形成された写真フィルム（240サイズの写真フィルム：所謂APSフィルム）、120サイズ及び220サイズ（ブローニサイズ）の写真フィルムのコマ画像を読取対象とすることができる。エリアCCDスキャナ14は、上記の読取対象のコマ画像をエリアCCD30で読取り、A/D変換器32においてA/D変換した後、画像データを画像処理部16へ出力する。

【0032】なお、本実施の形態では、135サイズの写真フィルム22を適用した場合のデジタルラボシステム10として説明する。

【0033】画像処理部16は、エリアCCDスキャナ

(4)

5

14から出力された画像データ（スキャン画像データ）が入力されると共に、デジタルカメラ34等での撮影によって得られた画像データ、原稿（例えば反射原稿等）をスキャナ36（フラットベット型）で読み取ることで得られた画像データ、他のコンピュータで生成され、フロッピディスクドライブ38、MOドライブ又はCDドライブ40に記録された画像データ、及びモデム42を介して受信する通信画像データ等（以下、これらをファイル画像データと総称する）を外部から入力することも可能なように構成されている。

【0034】画像処理部16は、入力された画像データを画像メモリ44に記憶し、色階調処理部46、ハイパートーン処理部48、ハイパーシャープネス処理部50等の各種の補正等の画像処理を行って、記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力する。また、画像処理部16は、画像処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する（例えばFD、MO、CD等の記憶媒体に出力したり、通信回線を介して他の情報処理機器へ送信する等）ことも可能とされている。

【0035】レーザプリンタ部18はR、G、Bのレーザ光源52を備えており、レーザドライバ54を制御して、画像処理部16から入力された記録用画像データ（一旦、画像メモリ56に記憶される）に応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光（本実施の形態では、主としてポリゴンミラー58、 $f\theta$ レンズ60を用いた光学系）によって印画紙62に画像を記録する。また、プロセッサ部20は、レーザプリンタ部18で走査露光によって画像が記録された印画紙62に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理を施す。これにより、印画紙上に画像が形成される。

【0036】（ミラーの設置状態）次に、デジタルラボシステム10に適用されたミラーの設置状態について説明する。ミラーは、例えば、レーザプリンタ部18において、レーザ光源52から射出された光線をポリゴンミラー58に導くために配設されている（図1に図示せず）。

【0037】ミラー70は、図3および図4に示すように、矩形体形状となっており、その両端で一对の基台72A、72Bに支持されている。

【0038】基台72A、72Bは同様の形状なので、以下、基台72Aのみについて説明し、基台72Bについての説明を省略する。

【0039】基台72Aは、図4および図5に示すように、その上面にミラー固定用の基準面74が突出形成されており、その一端側に基準面74から直角に立設されたリブ76を有する。なお、基準面74のリブ76側には、加工時に形成されるR面を除去するための溝78がリブ76に沿って形成されている。

【0040】ミラー70は、下面70Aを基準面74に当接させた状態で基台72A上に載置されている。ま

6

た、基台72Aにネジ80で固定された板バネ82によってミラー70の上面70Bが押圧されることによって、ミラー70が基準面74に押し付けられて固定される。一方、ミラーの反射面70Cと対向する側面70Dは、基台72Aにネジ80で固着された板バネ84によって下面70A近傍を押圧されることにより、ミラー70の角部86がリブ76側に押し付けられて位置決めされる。

【0041】このように、基台72A、72Bに固定されたミラー70の作用について説明する。

【0042】板バネ82によってミラー70を押圧し下面70Aを基準面74に押し付けてミラー70を基台72A、72Bに固定することによって、基準面74（下面70A）を基準として下面70Aと直角に形成された反射面70Cを、所定の傾斜角度（ミラー70の反射角度）に精度良く保持することができる。

【0043】また、ミラー70の側面70Dを板バネ84によってリブ76側に押圧することによって、下面70Aの角部86がリブ76に当接し、ミラー70の反射面70Cの光路上の位置を正確に決めることができる。

【0044】この際、反射面70Cが当接するリブ76の位置決め面76Aは、フライス加工時の加工圧やエンドミルの振れなどによって基準面74に対して直角よりも大きい角度となってしまう、いわゆる面倒れが発生することがあるが、ミラー70（下面70A）が基準面74に押し付けられているため、反射面70Cが位置決め面76Aに押し付けられる（ミラー70の反射角度が変化することはない。また、ミラー70（下面70A）が基準面74に押し付けられているため、ミラー70が安定しており、振動によって反射面70Cが傾斜することとも確実に阻止できる。

【0045】しかも、板バネ84がミラー70の側面70Dを押圧する位置が下面70A近傍であるため、板バネ84の押圧によってミラー70に角部86を中心にしてリブ76側への回転モーメントM1が作用してリブ76の位置決め面76Aにミラー70の反射面70Cを押し付け、反射面70Cが所定の姿勢よりも倒れてしまうことを一層確実に阻止できる。

【0046】ここで、側面70Dにおいて下面70A近傍とは、図6に示すように、その位置を板バネ84が押圧することによってミラー70に作用する角部86まわりの回転モーメントM1（ $F1 \times L1$ ）が板バネ82によってミラー70に作用する反対向きの回転モーメントM2（ $F2 \times L2$ ）よりも小さくなる（ $M1 < M2$ ）位置をいう。

【0047】さらに、基台72A、72Bにおいて、位置決め面76Aと基準面70Aが連続する箇所には溝78が形成され、フライス加工時に形成されるR面が除去されているため、リブ76にミラー70を押し付けることによって、ミラー70の下面70AがR面によって基

(5)

7

準面74から離間して反射面70Cが倒れることを防止できる。

【0048】さらにまた、板バネ82と板バネ84をそれぞれ別個独立に基台72に固着しているため、板バネ82、84相互に力が作用する（相互干渉する）ことはない。したがって、板バネ82、84の設計が容易になる。

【0049】なお、図7に示するように、板バネ82と板バネ84を一体的に形成することも可能である。この場合には、部品点数が削減され、ミラー70の設置が容易になる。

【0050】なお、本実施形態では、ミラー70を基準面74に固定する押圧手段、およびミラー70をリブ76に押し付ける位置決め手段をいずれも板バネ82、84で構成したがこれに限定されるものではない。また、特に弾性部材に限定されるものでもない。

【0051】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る光学装置は、ミラーを所定の姿勢に精度良く保持することができる。また、振動によってミラーが倒れることも確実に阻止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るデジタルラボシステムの概略構成図である。

8

【図2】デジタルラボシステムの外観図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る基台の上に固定されたミラーを示す斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る基台とミラーの分解斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る基台の上に固定されたミラーを示す一部断面側面図である。

【図6】ミラーに作用するモーメントの関係説明図である。

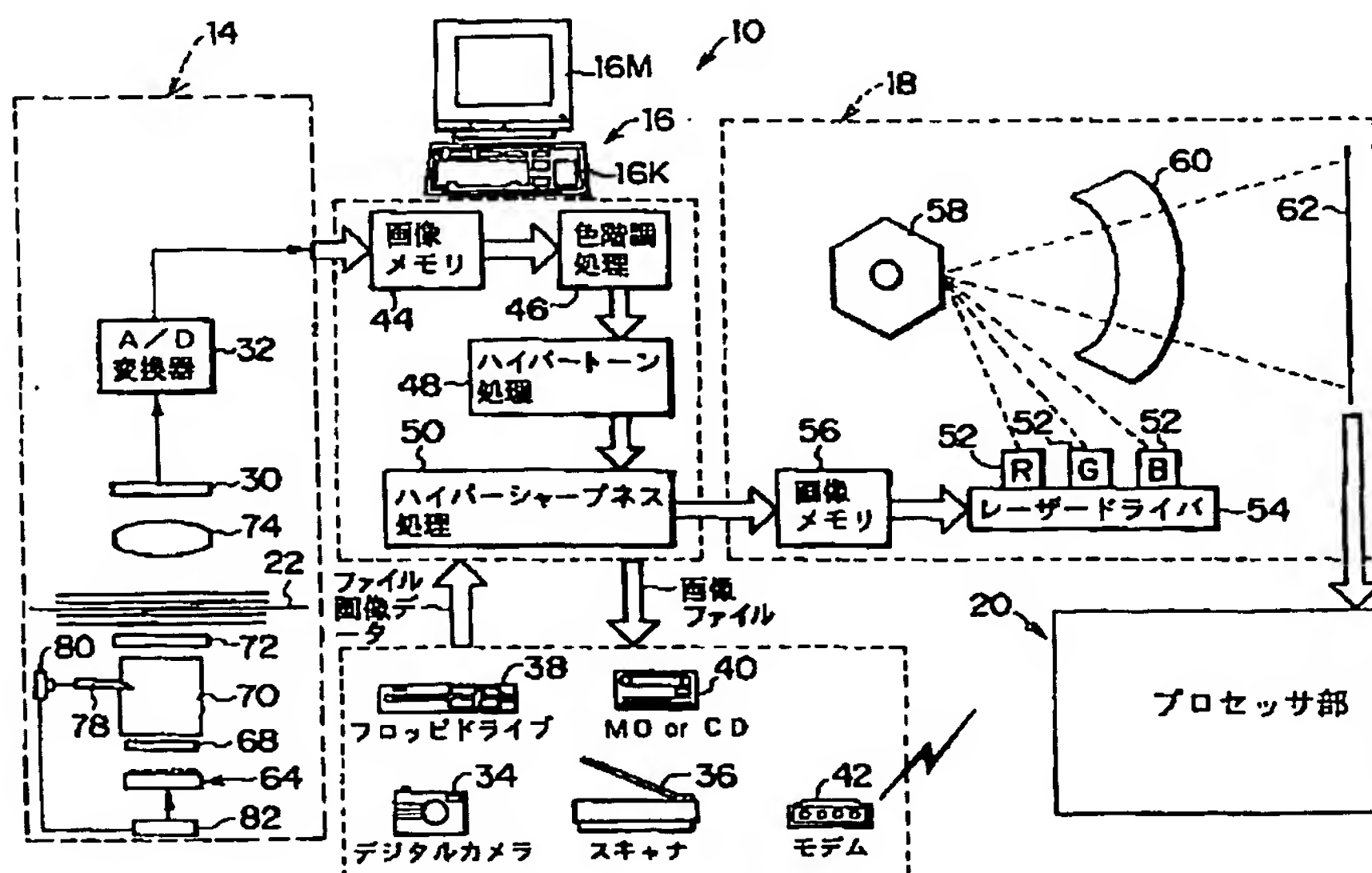
【図7】他の例に係る基台に固定されたミラーを示す側面図である。

【図8】従来例に係る基台に固定されたミラーを示す側面図である。

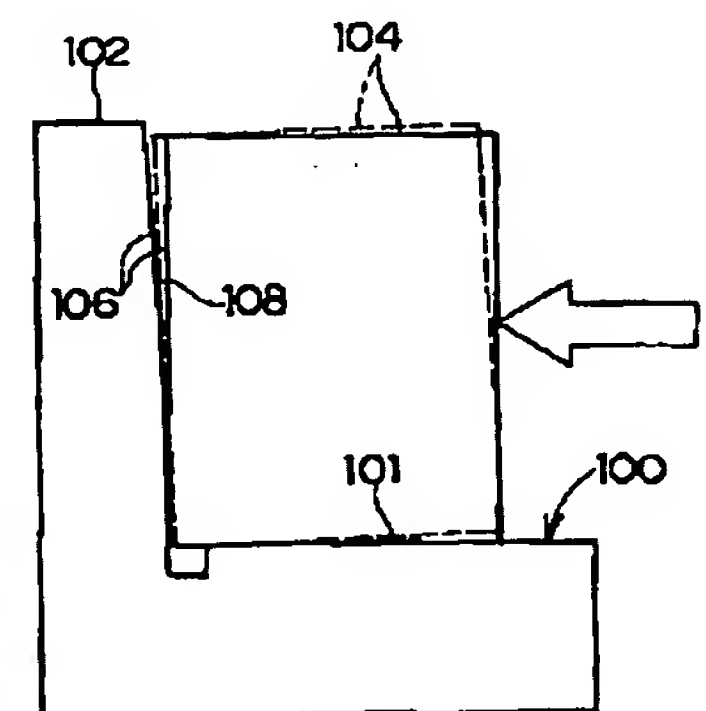
【符号の説明】

- 10 デジタルラボシステム（光学装置）
- 70 ミラー
- 70A 下面（第1面）
- 70C 反射面
- 70D 側面（第2面）
- 74 基準面
- 76 リブ
- 82 板バネ（押圧手段）
- 84 板バネ（位置決め手段）

【図1】

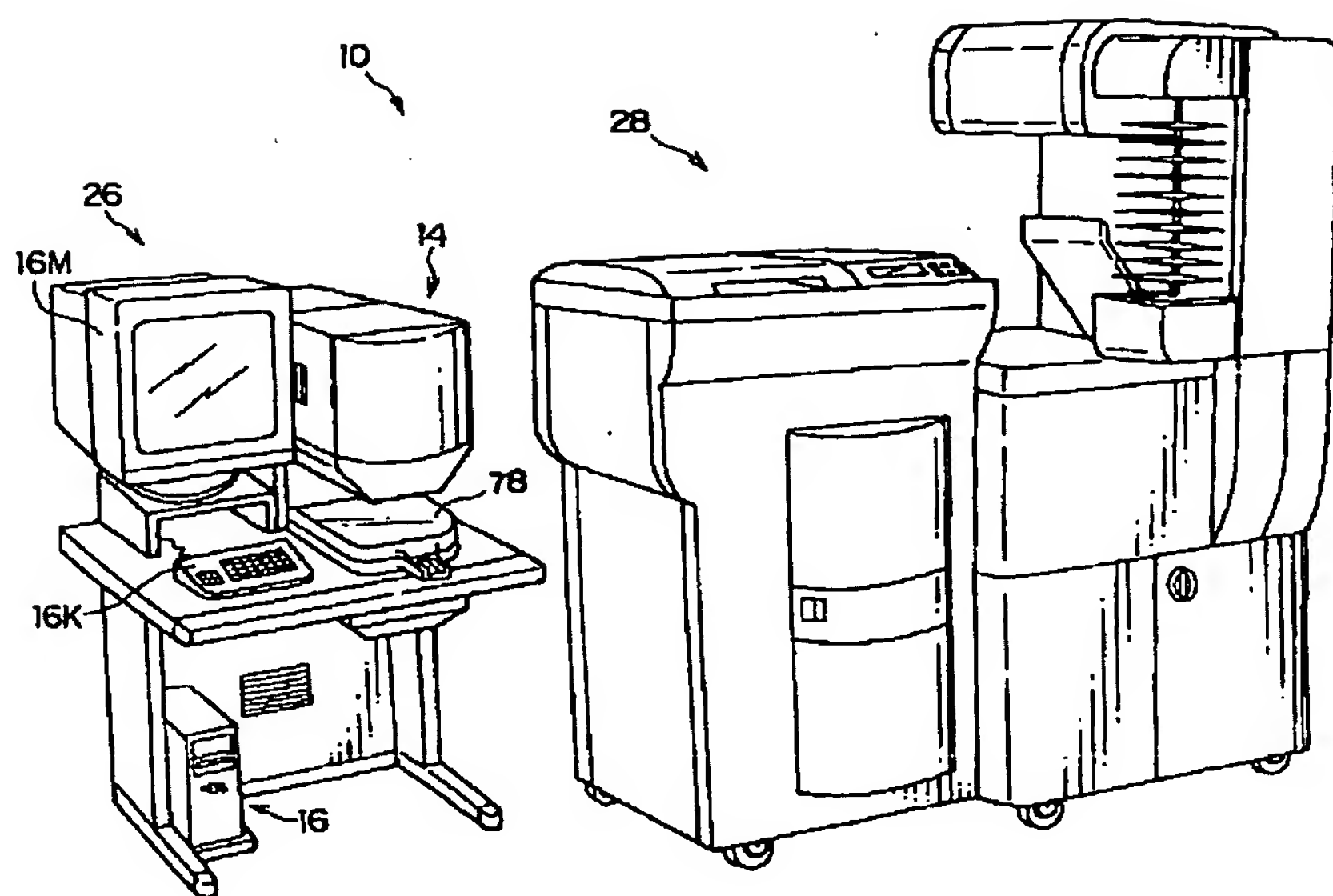


【図8】

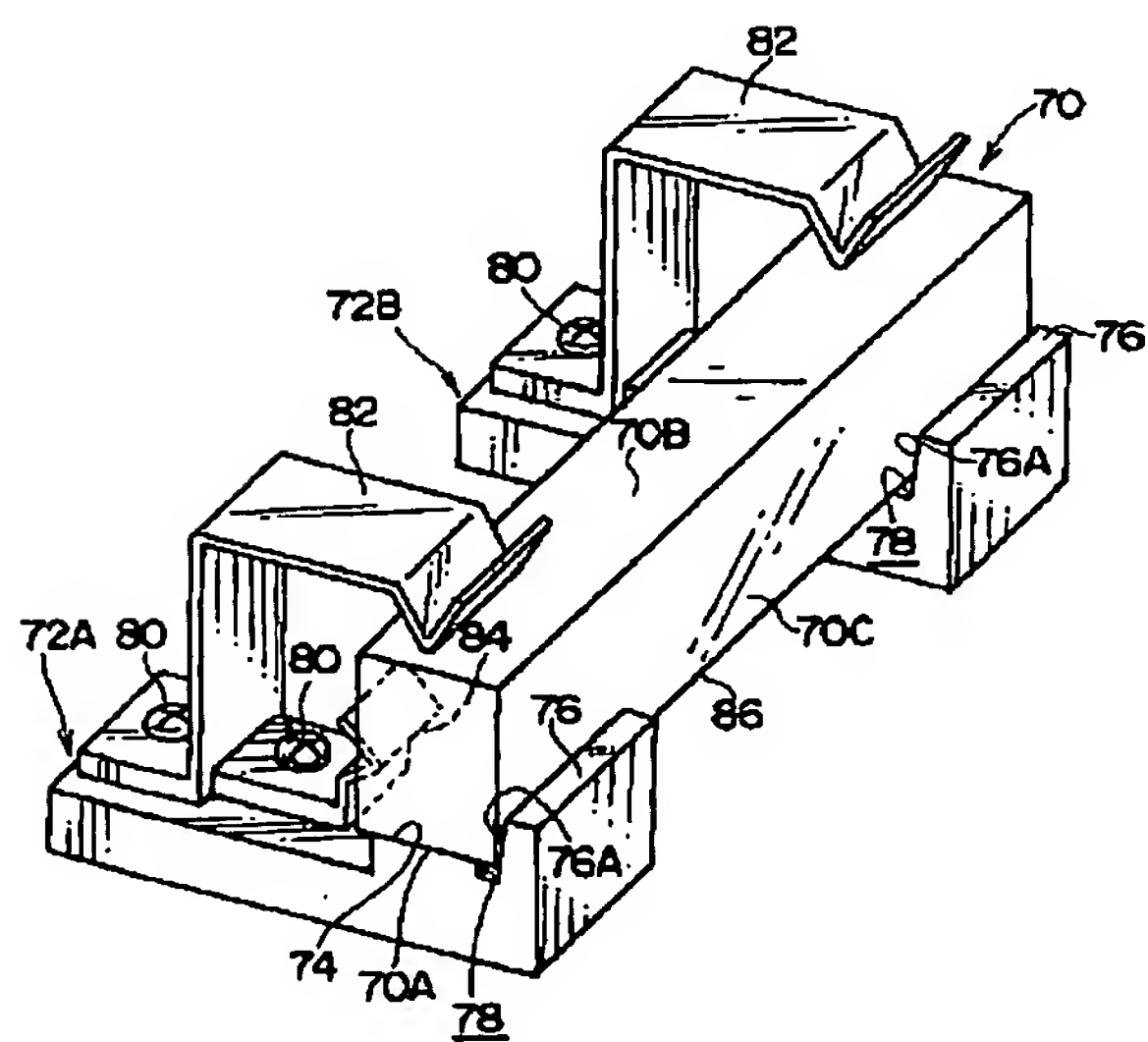


(6)

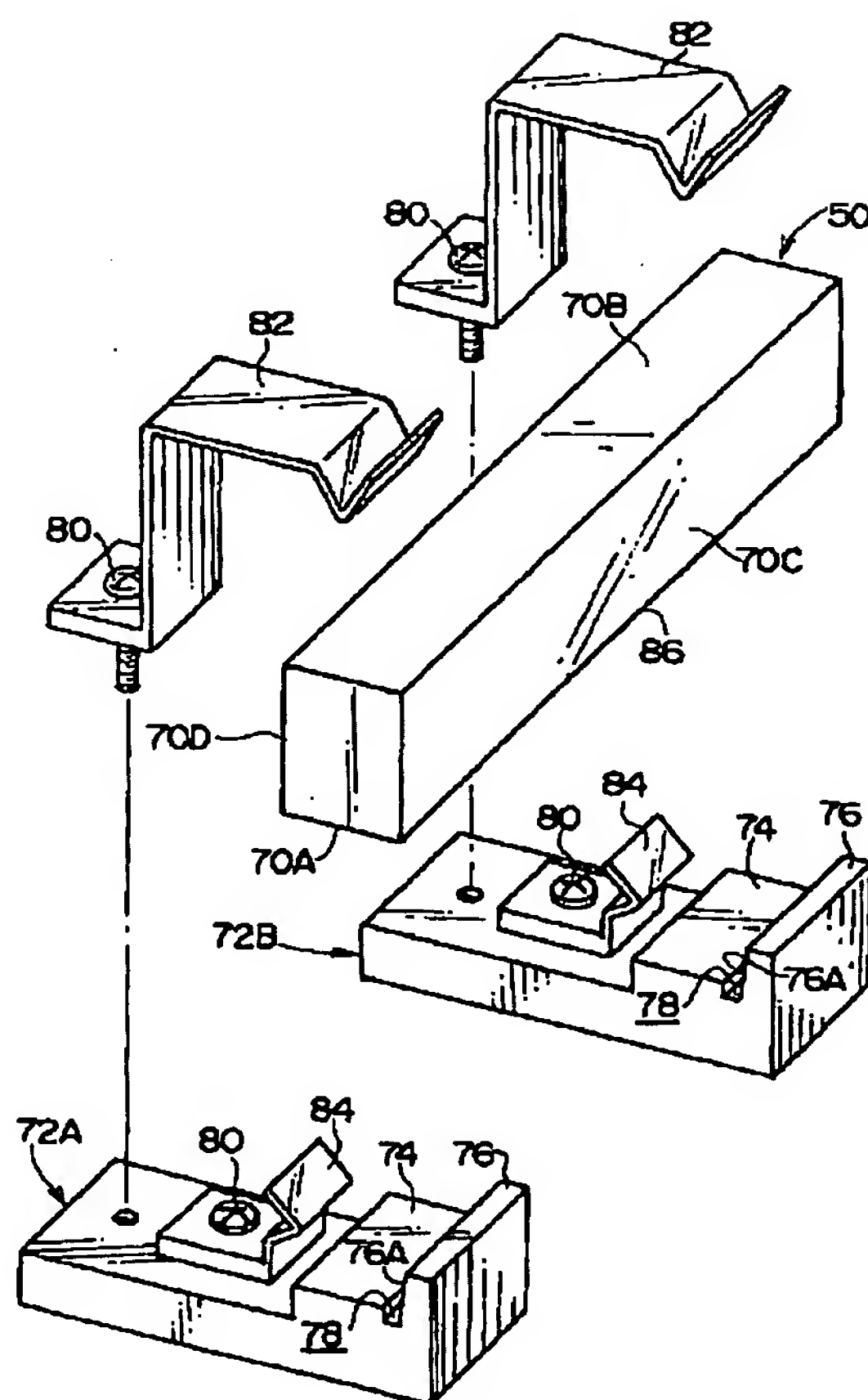
【図2】



【図3】

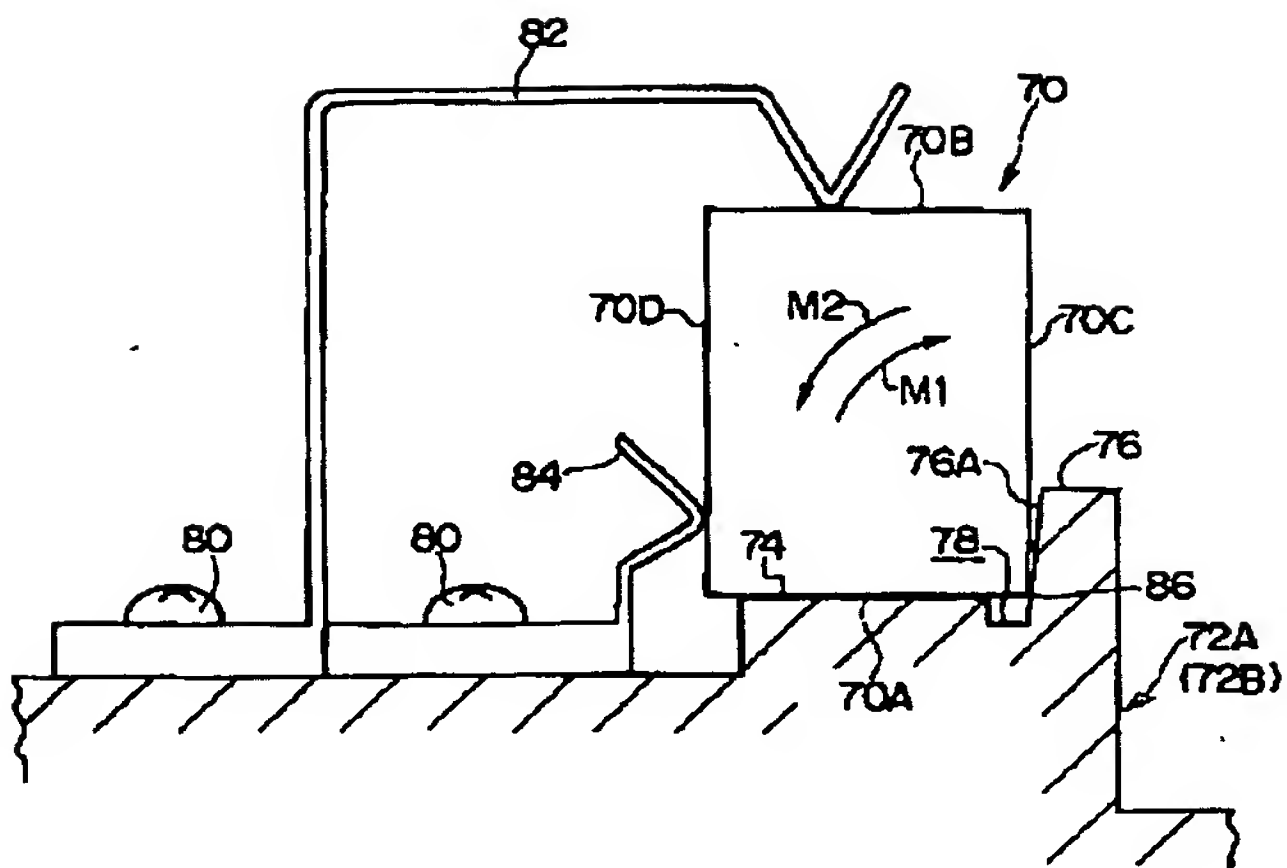


【図4】

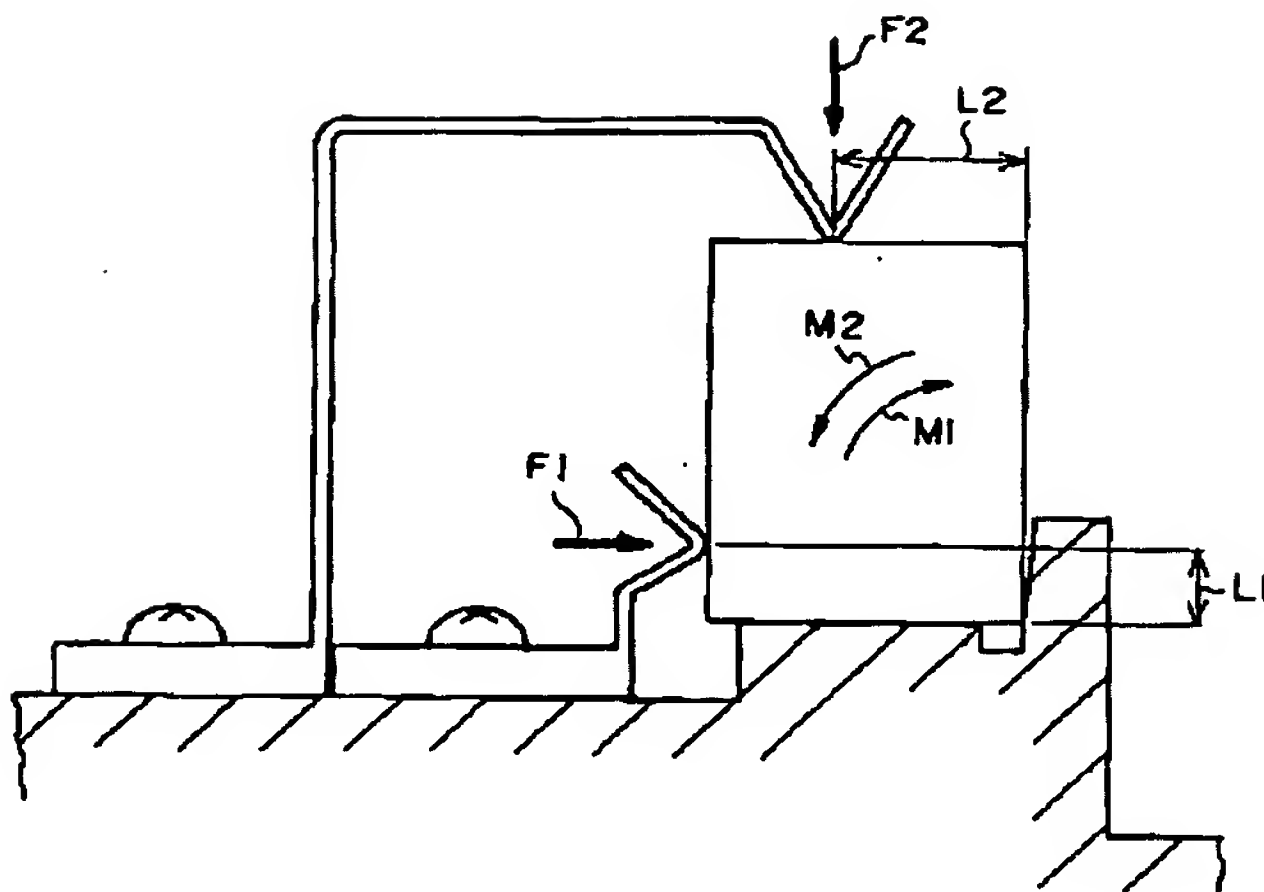


(7)

【図5】



【図6】



【図 7】

